

lec 6

31/10/2016

Non Pilot over current protection of T/Ls

لایوید اتصال بین Relays و بعضیها

Overcurrent نتیجه
Overload
Short circuit

Overload، تیار از load پس از قطع زمان عن rated

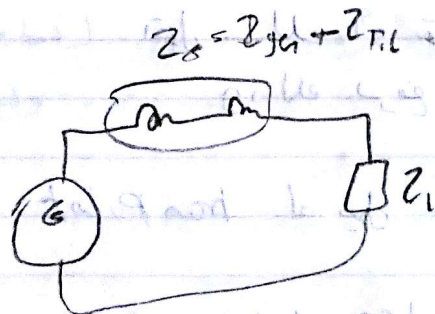
Short circuit، سبب fault، قوت از Impedance مزاد از I

یوم 2 setting relay واحد load و overload و S.C

ال load از Z_L که کبیره، لکال، یکنون التار الحوبه به المصدر متغیر

$$I_L = \frac{V_L}{Z_L}$$

Z_L کبیره Z_{TL} و Z_{sc}



$$I_L = \frac{V_L}{Z_L + Z_s}$$

کلا تا تیار از upstream fault ←

تقل Z_s و اتار یزید تیار از S.C
کلا تا تیار از upstream تیار از fault یزید

تقسیم تیار انواع faults

نسبة قدرت

اغلبه از faults ← one phase to neutral ground

Fault Calculation

لقد

2.7 90 mitology

3- ϕ Fault حلك بدائرة +ve فقط

Zero seq يظهر مع Earth Fault

Phase fault لم از هب لا Earth (يعني L-L)
أو 3 ϕ فقط
لم اصل بالترق

حس حواله كبر ال Minimum Fault لا Paul در phase حو L-L

أنواع ال Relays للحاجه

1- 6 دول non Pilot (لديهم اتصال بين 2 relays)

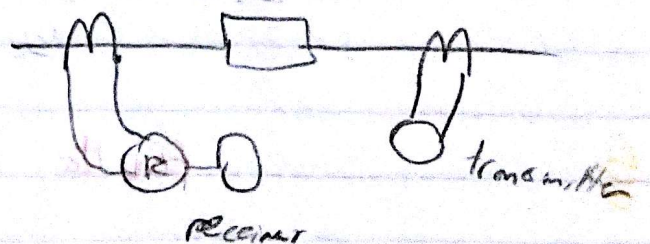
2- يوجد اتصال بين 2 Relays باللاك أو Wireless

تعمل لك أو تعمل ال signal على الخط ال power تفسه
ودلك برفع تردد ها لكي له حد اختلج ال Power

non Pilot ال بعد Communication مع حدان

حس مع differential نقله Wireless بدل اللك اتلاك

ووضع Relay يقين الزم
بسر ال خامرتيه



مع non Pilot نتحدث عنه relay واحد

لكن مع differential يحتاج 2 CT لذلك Pilot

1- fuses

السلك لا fuse مثبت بين نقطتين contacts وهو موجود
بداخل حارس به خامد لا arc الذي يحدث عند الانفجار
ويقطع وقطع التيار

١٨

نشتري ال fuse ب Rated carrying current
التي تتأثر فيه بدونه انصهاره

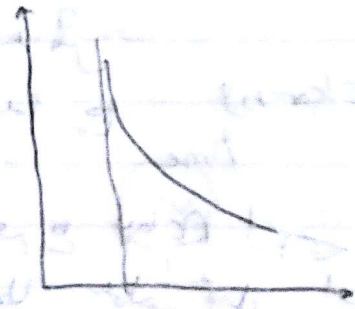
fusing current

اقل تيار يحصل منه انفجار

ويقطع التارم بحيث لو حصل over load

لا يضر على طول

الخارج السليم يعني انتمو له over
قبل جدا يعني انتمو له جزء وليس
كامله وبالتالي ضعف



١٩

عند مرور تيار لا fuse ياخذ برسم T_1 لحدوث melting
لا fuse و برسم آخر $T_2 = T_1$ لكن يفصل تماما

بعض ال fuses فيها limiting للتيار يعني مع 2 عالية على
أو إخراج للحرارة

$0 \rightarrow T_2$ total clearing time

14

مكونات المصهر

وصلة المصهر بوضع فيها الكابلات التي سوف ينضم

أقرأ الاختبارات

2

التنسيق بين المصهرات

خط تنسيق Minimum melting خط ومنزلة Total clearing

الدفع I و الرأس time مرسوم على Semi log

لا تخط مع رافعة التلويح لا Arcing يزيد لذلك لا curves
من تحت تنبع كزمن إزالة القوس الكهربائي بطول

تنسيق

Fuse → Fuse

لعل

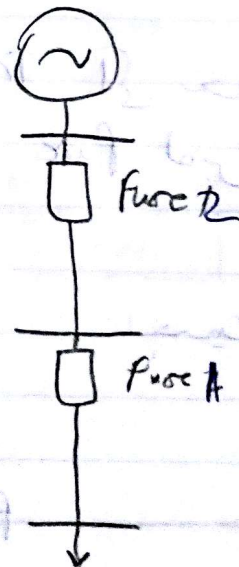
23

تعمل ك Fuse سوف

Fault أرفع

فولت Fuse 2 سوف ب Fuse 1

downstream



مع التنسيق بين التنسيق عمل

Fault جنب Fuse 1

لعل أفضل نقطة coordination

margin

لعل

t_1 هو t_2 ل Fuse 1

$$t_1 \leq 0.75 t_2 \quad (t_1 \text{ for fuse 2})$$

یوجد اربع ازمينه T_1 و T_2 ل f_{use1} و T_1 و T_2 ل f_{use2}

لم نقل ال $margin$ في الخطه ثانيه
و لكن نسبة من بعض حث لا يوجد
بشكل جيد

مع تكرار ال faults بعد accumulation ال f_{use2}

و مع الوقت ممكن يكون
و بالتالي بعد f_{use2} يفضل قبل f_{use1}

تصنيف ال $fault$ $fault$ حسب نوع ال $fault$

Transient (Temporary)

حصل س.س. اختلال و بعد ان
طائر سلك فرر جناحه جاب الخطيه

له رومه f_{use1} يزيل ال Transient لكي تحافظ على
Continuity ال system القزوي ال f_{use} لم يره لذلك

لذلك نلاحظ ال $auto reclosure$ بحيث يفضل
وقت ال $fault$ و بعد ان يفضل تن

نقع على $lateral$ f_{use}
تقع على $overcurrent relay$ على $main feeder$

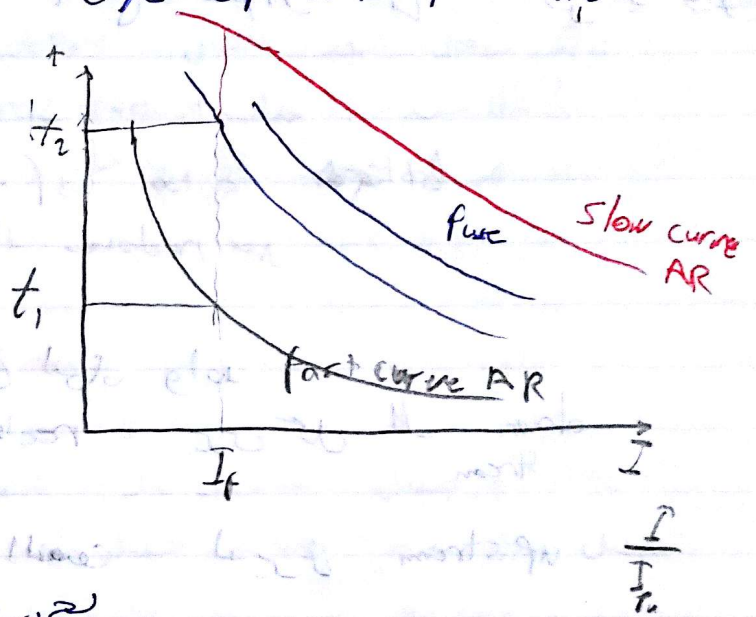
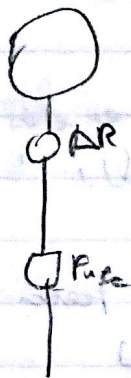
27

$auto reclosure$ ال $fault$ $Temporary$ 85%
في $distribution$

auto reclosure بعد از fault بعد از رفع خطا
و بعد از رفع خطا

2 curves: Slow curve, Fast curve

time current c/c of auto reclosure



تیمپورری فوس و فوس
Fault

لر تخطی عدم ارجاع

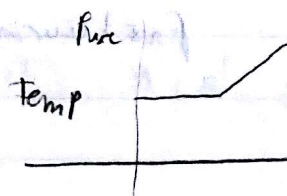
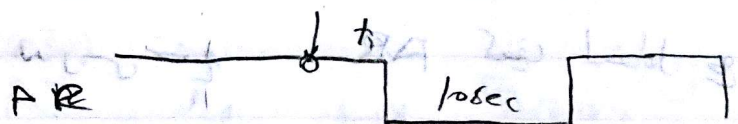
Fast curve

و بعد از fault

Slow curve

یصلی بعد از

fuse



لکه مع وجود فوس بعد از
عدم ارجاع بستر له از فوس
بعد لکن نرفه مکان

از fault

لخره از reclosure و مثال و واره کذا فوس لکه منطقه
و ایستای فوس منطقه بیا از fault

أجلنا فصل في fuse الوقت لكي يتأخر ثم Permanent Fault

في إعادة وضع reclosure في بداية feeder أو يوجب Fault في منطقة بعيدة يفصل لا system كله

لكي يوضع في النصف أو على الطرفين لكي لا ترتد وقد يكون
أو sectionalizer كذا مرة

في مكان آخر لا يفتح fuses في بداية
ولكن يتركها أو reclosure بعد

في radial feeder كله في اتجاه واحد
أو reclosure في كل direction down stream

أو وضع Res و AR في النصف ليس upstream

في كل وضع 2AR واحد في كل واحد النصف وتضبط
الوقت

مع AR في اتجاه واحد ليس وضع AR كيف لتفادي مع
Fault

fast curve على

Sectionalizer

يوضع

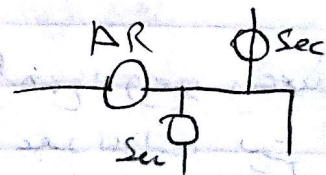
disconnecter

بعد فصل ال reclosure مع Control

بعد فصل ال reclosure (مفصل ال AR) يفصل

مفصل ال AR

Sec يوضع على loads بين fuses



بحسب بعد ٣ عداد Sec يفصل و AR الى رجع يوصل
 ان Sec يفصل الجرم له
 لو AR لو كامل واستغل بين ان Fault عند مكان Sec
 وبالتالى دا افضل من Fuse

ان Sec يقبس التيار يون يعرف انه التيار عنده زاد عن rated
 ولكن يفصل بعد فصل reclosure بعد عدة عدادات
 اذا من عدادات ان reclosure
 الصواعق صواعق تكرر فى ١٠-٢٠ ثانية
 Permanent Fault و Temporary Fault

Sustained Fault → Permanent

33

ان Sec لم يفصل بسبب ان Fault بعيد عنه ولكن AR
 فصل بعد عدادات صاعده حصل له lockout يعني استغسل Fact curve
 وقت فتح الدائرة او وقت الفلم انت تقبضه

34

Transient Fault in the main line
 لو Temporary فصل وار AR فصل ورجع تلقى ان Fault
 انشال القيوصل عادي

صورة فصل مرتبه ورجع تلقى ان Fault انشال

Permnd after Sectionalizer

35

ضبط ال Sectionalizer على عددية عدد تير وبعد ذلك بوقت
 لخصو يفصل ال Sec (يفصل في وقت Deadtime لا reclosure)

Sec يا صفة وقت على ان ما يفصل

طابقا Sec فصل بین permanent fault

Transient after 5 sec

36

لر فصل از Sec

لر فصل از Sec و AR و Sec
↓ رانند پنجه و یقین
تار پنجه

AR → 0.5s → Cb sec → 0.5 sec

38
لر فصل از Sec و AR و Sec
reset
پنجه لر فصل از Sec و AR و Sec

39

لر فصل از Sec و AR و Sec

لر فصل از Sec و AR و Sec

لر فصل از Sec و AR و Sec

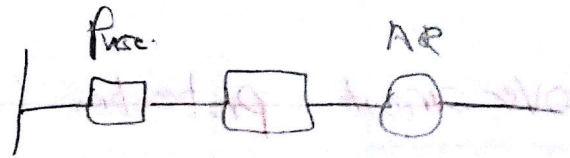
لر فصل از Sec و AR و Sec

star

fast curve

fuse

المراوص تضبط بحسب حارة
 لـ fuse لا تزيد
 عند قفطه عليه



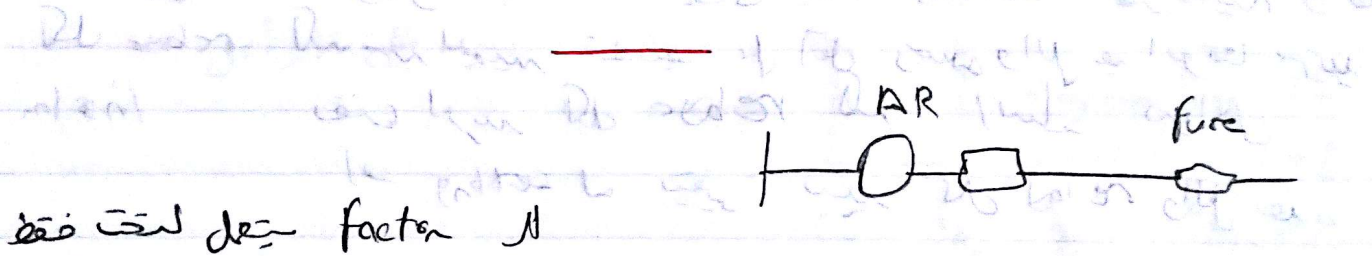
فقد ينفذ ويتأثر 'C' بالحركة
 قبل فصل الـ AR

'C' يطر حماية بحركة الـ AR لوقت لـ C
 لكي يزور الـ margin

عند فصل الـ AR يفصل لـ fuse

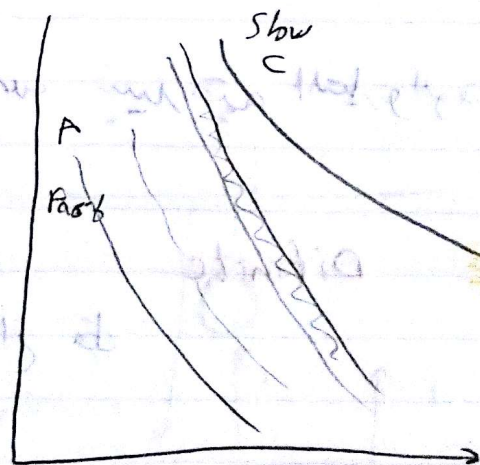
يعني الـ fast trip مرتين 2 fast

slow curve delayed



الـ factor بعد لوقت فقط

لكي بعد من خونه
 الـ relay



Over current protection (relays)

44

مثال: Radial Feeder
وراء بعض على Feeder

لوار fault و الفت I_p بزيء و ميوه اول Reby^w

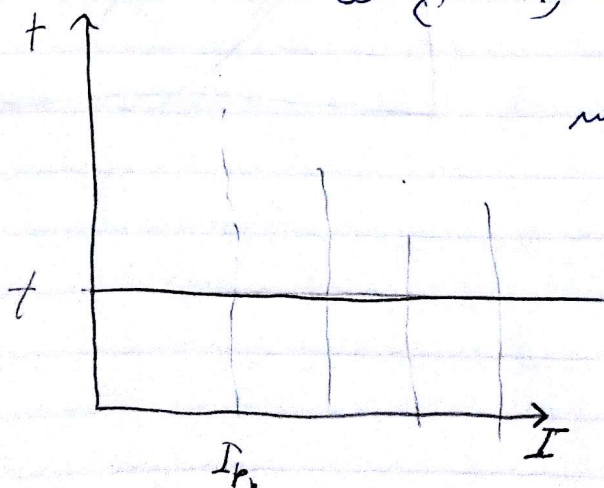
[illegible]

مع Hiverre يستند ثبال كوك سيرة قيه التارو الوقت

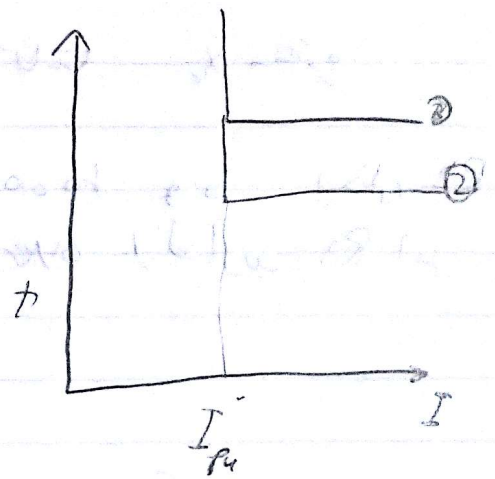
53 Definite

Definite $\subset A$

الاسم لا يغير سوء السكّر زاد أم قل



عند t شار فصل عند
صفر
لو حصل fanh بعد
 R_4 يكون شار
اقل واصل
في خط نظر
لثمة في وقت أطول

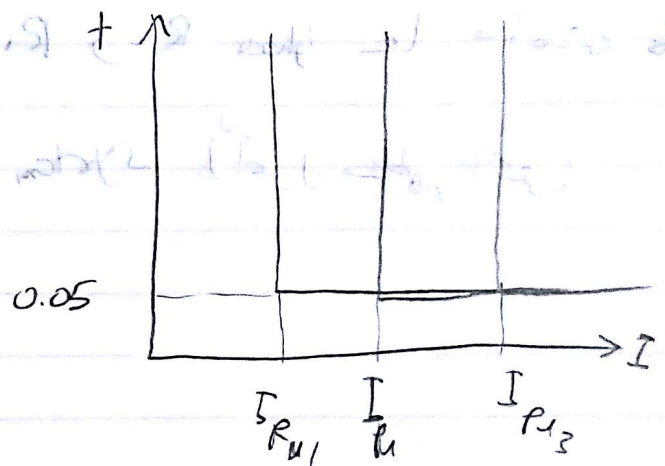


33

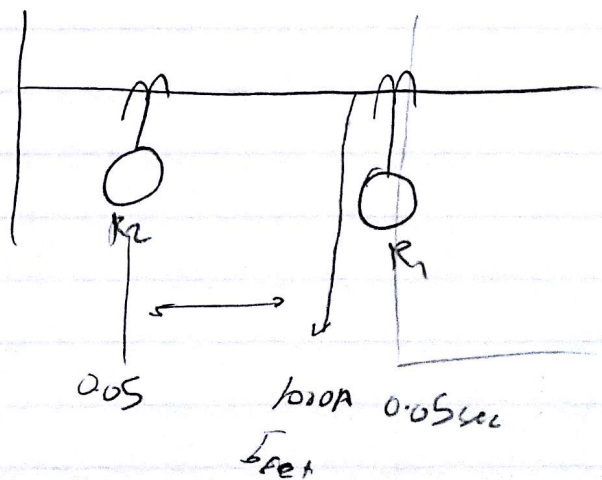
Instantaneous

كله بعد instant
ولكن التار مختلف
عند 0.05sec
كل حسب مكانه ar relay

نقطة ar starting
بحيثه لا يعمل واحد
قبل الثاني
كل تار اعل



over reach



كله لا I_fault لا R2

التي هو لو حصل fault قبل

R1

ممكن التار قيمته تتغير مع

لو fault خلال 2p

(و 2T.L دخل مع بعد تار)

ببب fault

ممكن تعيد التار قبل انه R2 لا يراه

